UT15, UM05
通信インタフェース
（RS-422A）

IM 5B4A7-50

目　　次

＊この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

1．はじめに

このたびは、通信付加仕様 RS422 をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

本取扱説明書は、通信付加仕様についてのみ記載しています。UT15およびUM05の本体機能については、それぞれ「UT15、UT14取扱説明書」および「UM05、UM04取扱説明書」をご参照ください。

2．通信仕様

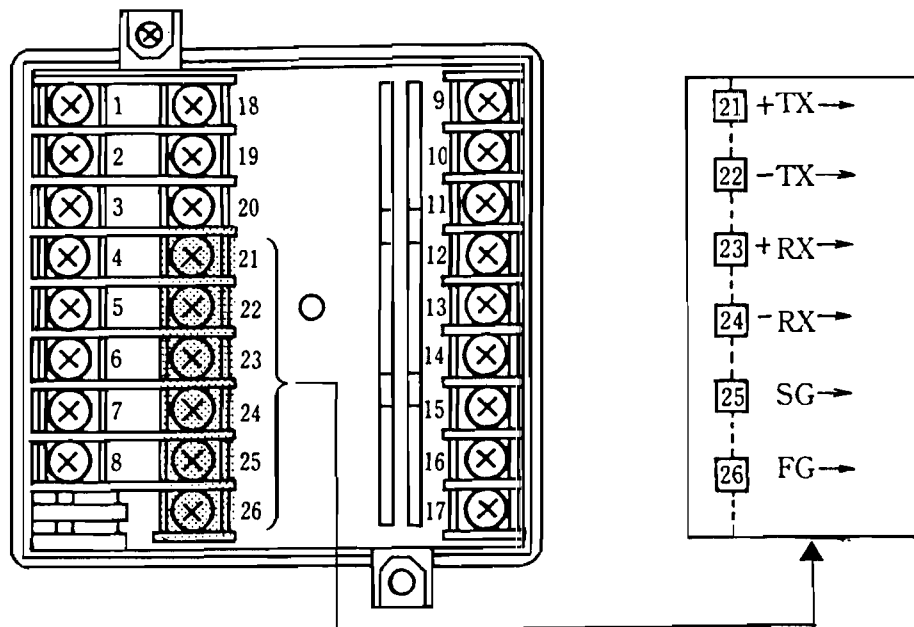
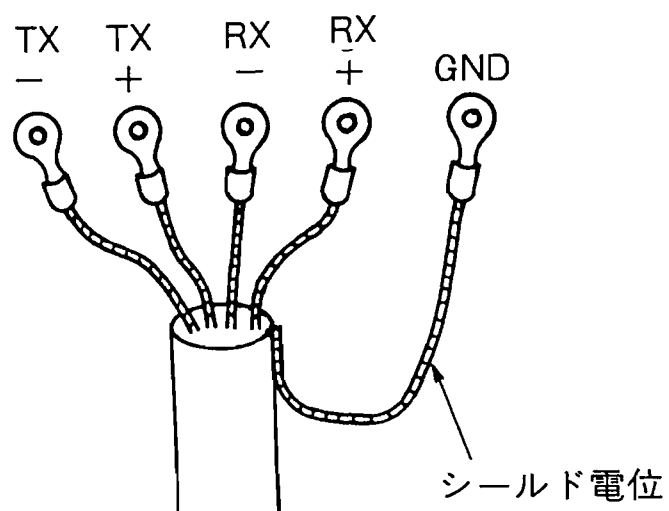
項目	仕様	備考
接続方式	マルチドロップ	＊1
通信方式	4線式半二重、EIA RS-422A準拠	
同期方式	調歩同期式	
通信手順	無手順	
通信距離	最大 500m	
通信速度(BPS)	150、300、600、1200、2400、4800、9600	＊2
スタートビット長	1 bit（固定）	＊3
データ長	7 bit または 8 bit	＊2
パリティ	偶数、奇数、パリティ無し	＊2
ストップビット長	1 bit または 2 bit	＊2
通信符号	ASCIIコード	

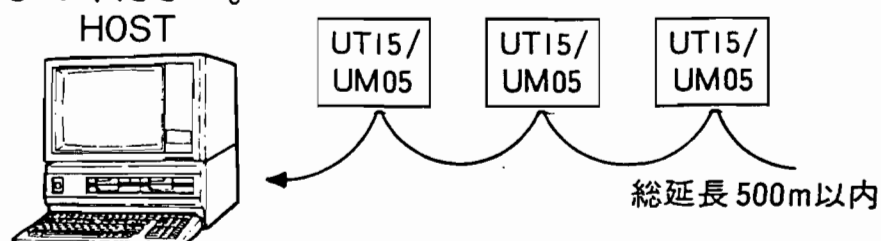
＊1　1つのHOSTに対し、UT15、UM05は最大16台通信可能です。
　各UT15、UM05に、個々の通信アドレス(1～16)を割り当ててください。

＊2　4.通信パラメータの設定(P.6～P.9)を参照してください。

＊3　調歩同期式のため、スタートビットは自動的に1ビット付加されますので設定の必要はありません。

3．通信端子

図3.1にUT15およびUM05の通信端子を示します。

3.1 通信に使用するケーブルの端末処理

3.2 通信端子接続の概要

端末処理したケーブルを用い、UT15、UM05を中継して接続してください。

(a) 接続台数：HOSTを除いて最大16台です。

(b) HOST以外は、各々通信アドレスを持ち、HOSTに指定されたUT15/UM05との1対1通信となります。（HOSTから同時に指定できるのは1台のみです。）

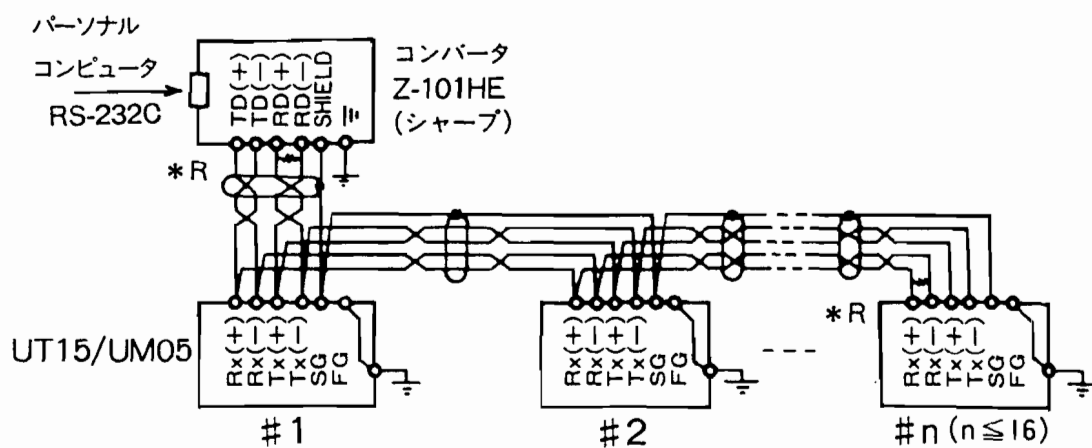
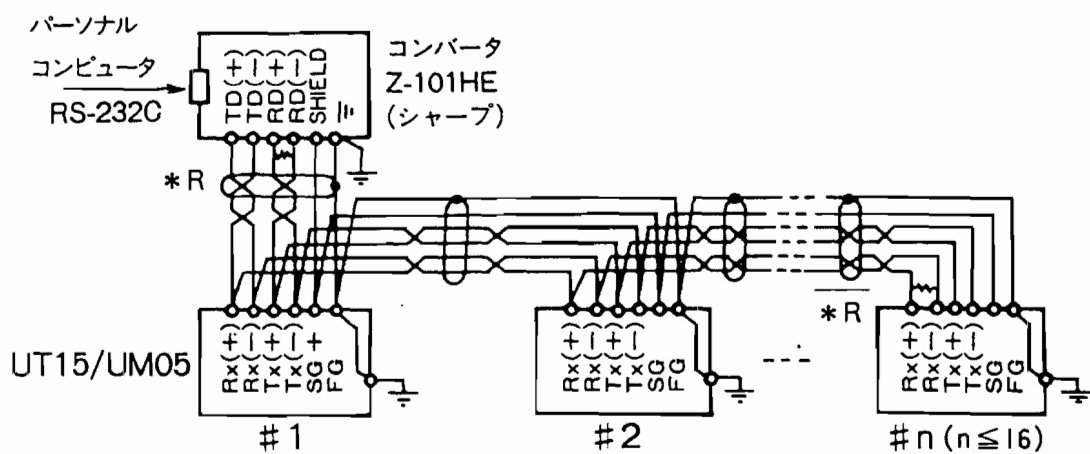
3.3 通信端子接続方法

ここでは、RS422A/RS232CコンバータZ-101HEを使用した例で示します。

右の接続例(A)、(B)とも、電気的接続は同一です。

いずれかの方法で接続してください。

異なるパネル間にまたがって接続する場合は、(B)の方法で接続してください。

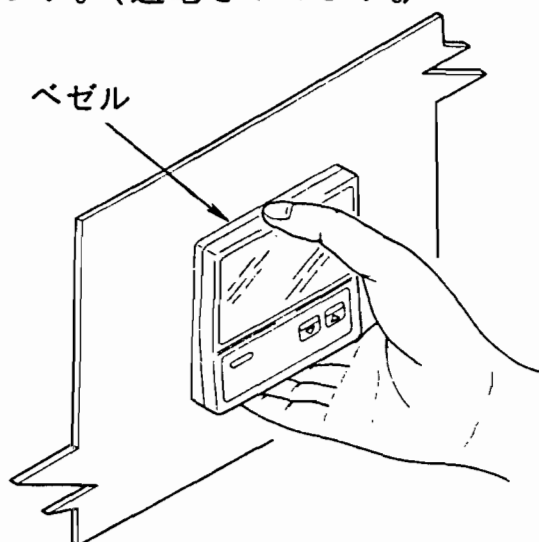
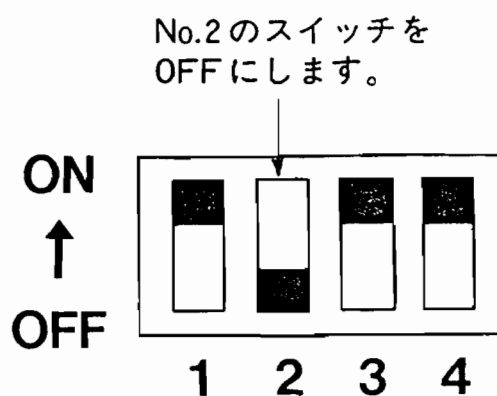
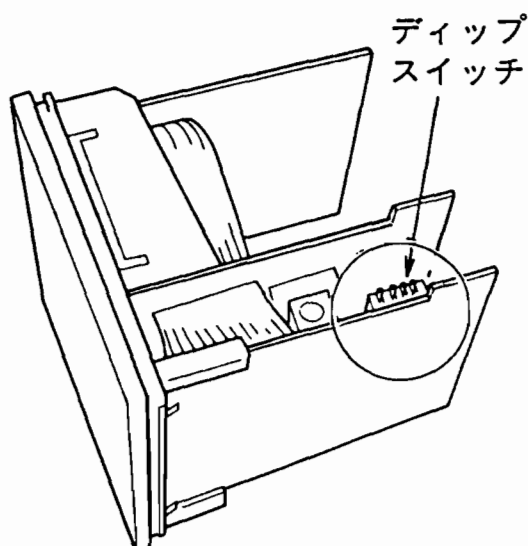
(A)

(B)

*R 終端抵抗 100Ω 1/2W以上

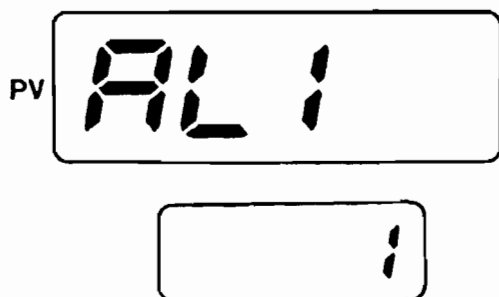
4．通信パラメータの設定

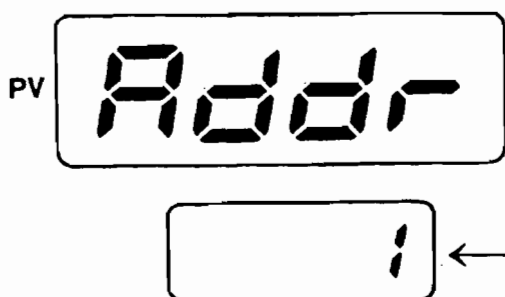
ここでは、通信パラメータの設定(変更)方法について説明します。以下の手順にしたがって設定してください。

① UT15/UM05の電源をオフにします。(通電をやめます。)

② 内器を引き出してください。

ベゼル下部のストッパを指で押しながら、ベゼル全体を手前に引くと内器が引出せます。

③ ディップスイッチのNo.2のスイッチをOFFにしてください。

④ 内器をケースに戻してください。

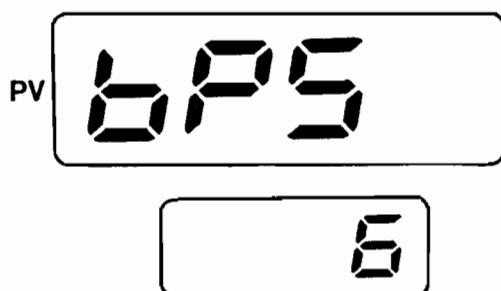
⑤ UT15/UM05に通電してください。

表示器には、左に図示する画面が表示されます。
（注：手順⑦～⑨以外では▽、△キーの操作は行わないでください。）

⑥ SET/ENT キーを何回か（UT15/UM05の他のパラメータの設定条件により回数が異なります。）押し、通信アドレスの設定画面を表示させてください。

この表示を確認してください。
（行き過ぎた場合は、SET/ENT キーを何回か押し、この表示にしてください。）

通信アドレスの初期値である"1"が表示された例です。

⑦ ▽、△キーを用いて、UT15/UM05の通信アドレス（1～16）を変更します。（変更する必要のない場合は、▽、△キーを押さずに、⑨へ進んでください。）

⑧ 通信アドレスの表示を確認したら、SET/ENT キーを押し、登録してください。

⑨ つづけて、SET/ENT キーを押してください。
通信速度の設定画面が表示されます。

以下、通信速度～データ長の一連のパラメータ（下の通信用パラメーター一覧表参照）について、全て設定(変更)をしてください。
設定方法は、手順⑦～⑨の操作と同じです。

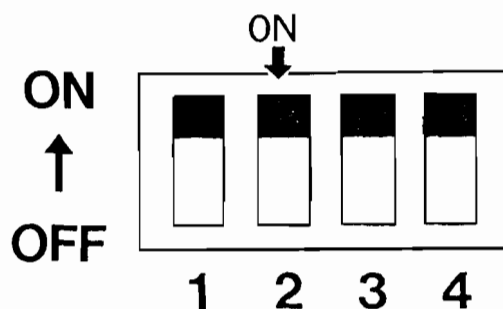
通信用パラメーター一覧表

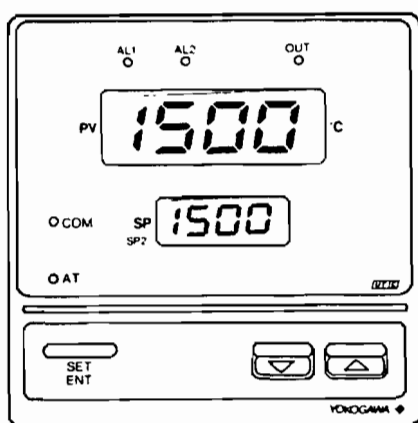
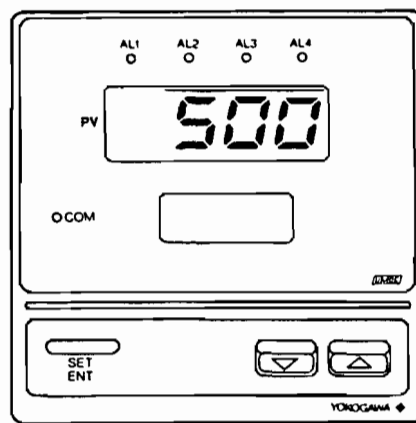
以下に、UT15/UM05の通信用パラメータを記します。通信に先立ちこれら全てを設定(変更)してください。

表　示	項　　目	設定範囲	初期値	注　　記
Addr	通信アドレス	1～16	1	
bPS	通信速度	0～6	6	0：150、1：300、2：600 3：1200、4：2400 5：4800、6：9600 BPS
PAri	パリティビット	0、1、2	0	0：なし、1：偶数、 2：奇数
StoP	ストップビット	1、2	1	1：1ビット、 2：2ビット
d.LEn	データ長	7、8	8	7：7ビット、 8：8ビット

⑩ 通信パラメータの設定(変更)が完了したら、UT15/UM05の電源をオフにします。(通電をやめます。)

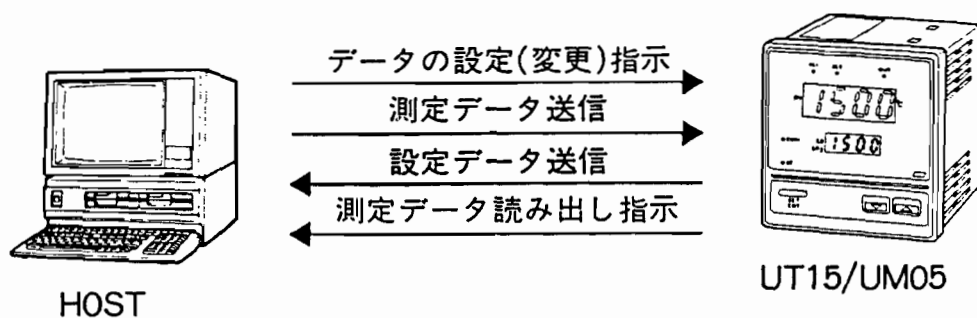
⑪ 内器を引き出してください。(手順②参照)

⑫ ディップスイッチのNo.2のスイッチをONにしてください。

⑬ 内器をケースに戻してください。

⑭ UT15/UM05に通電し、運転画面が表示されることをご確認ください。

UT15

UM05

上記運転画面は、UT15の測定値1500℃、目標設定値1500℃、UM05の測定値500℃の場合の例です。

5．通信概要

UT15、UM05はHOSTとの通信により、データの設定(変更)や、すでにUT15、UM05に設定されているデータ、および、測定データをHOSTから読み出せます。

5.1 HOSTからUT15、UM05に設定(変更)可能なデータ

① 設定パラメータ(注1)

② オートチューニングの起動/停止(UT15のみ)

5.2 HOSTがUT15、UM05から読み出し可能なデータ

① 設定パラメータ(注1)

② レンジ上限値、レンジ下限値

③ 測定(PV)値、警報状態

④ 現在使用中の目標設定値(SP)番号(UT15のみ)

(注1) 通信用パラメータは、通信による設定(変更)、読み出しともできません。

(注2) 通信中は、COMランプが点灯します。
通信エラー状態では、COMランプが点滅します。

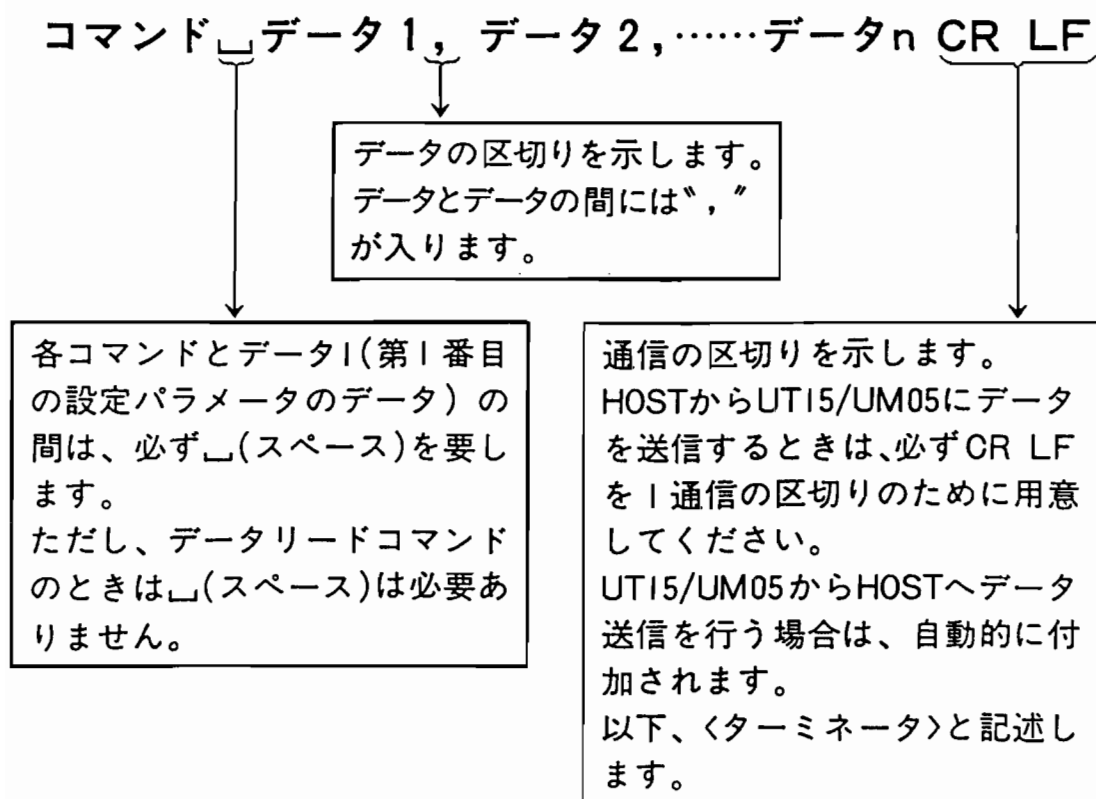
(注3) UT15、UM05は、通信中でもキー操作は自由に行えます。

5.3 通信データフォーマット

コマンド␣データ1，データ2，……データn CR LF

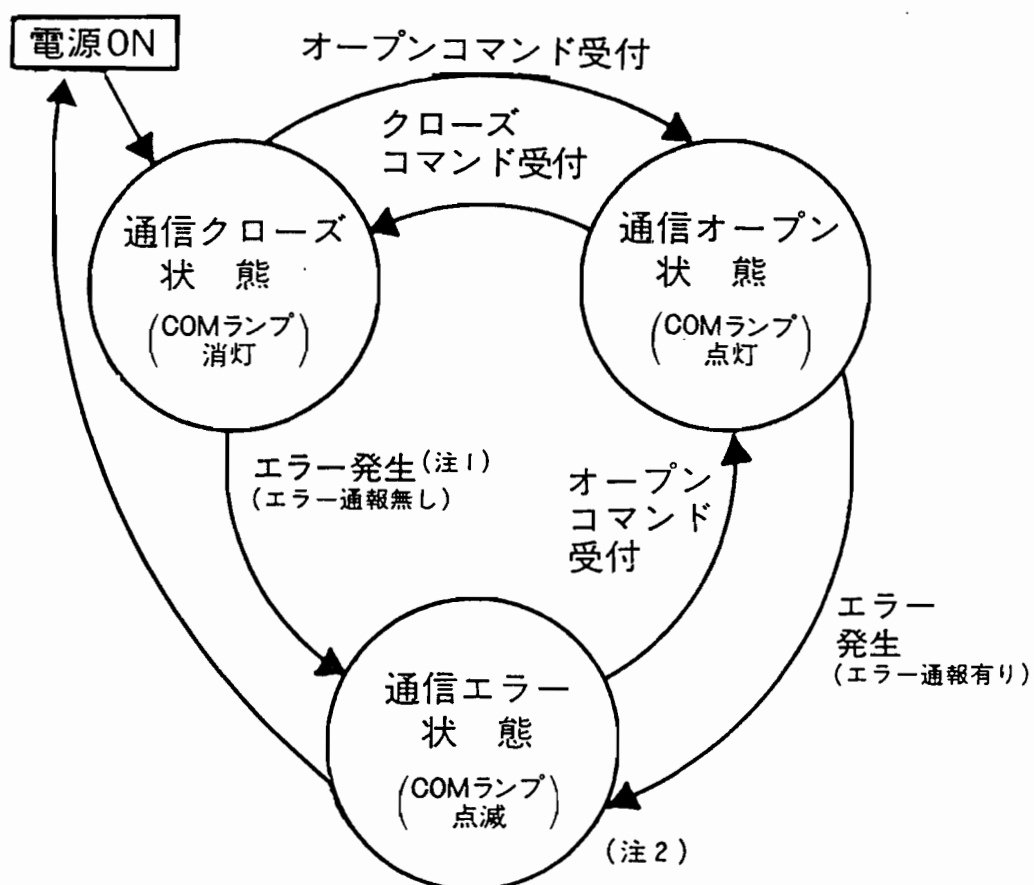
データの区切りを示します。
データとデータの間には〝，〞が入ります。

各コマンドとデータ1(第1番目の設定パラメータのデータ）の間は、必ず␣(スペース)を要します。
ただし、データリードコマンドのときは␣(スペース)は必要ありません。

通信の区切りを示します。
HOSTからUT15/UM05にデータを送信するときは､必ずCR LFを1通信の区切りのために用意してください。
UT15/UM05からHOSTへデータ送信を行う場合は、自動的に付加されます。
以下、〈ターミネータ〉と記述します。

―注 意―

① 通信は、HOSTからUT15/UM05へのコマンド送信で開始されます。UT15/UM05は､コマンドを受け付けたときHOSTへレスポンスを返します。UT15/UM05のコマンドに対する応答時間は次のとおりです。データリードコマンド：50ms以内、データセットコマンド：125ms以内

② データセットコマンド使用時は、HOST側でUT15/UM05からのレスポンスのデータとの照合チェックを必ず行なってください。

6．通信状態遷移

(注1) ここでの「エラー」とは、フレーミングエラーおよびパリティエラーを示します。

(注2) 通信ができないときは、まずUT15、UM05の通信用パラメータおよびHOSTの通信条件が一致しているかを確認してください。
もし、設定に誤りがある場合は、正しく再設定してください。

6.1 通信クローズ状態とは

• UT15、UM05がHOSTより通信相手先に指定されていない状態です。

• データセットコマンドおよびデータリードコマンドは受け付けません。

• キー操作は自由に行えます。

6.1.1 通信クローズ状態になるための条件

① 電源ON時

② 通信オープン状態のとき、[ESC] C␣自アドレス [CR] [LF] をHOSTから受け取ったとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] C␣自アドレス [CR] [LF] を返送します。

③ 通信オープン状態のとき、[ESC] O␣他アドレス [CR] [LF] をHOSTから受け取ったとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

6.1.2 通信クローズ状態から他の状態へ移る条件

① 通信クローズ状態のときにHOSTから [ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] を受け取ったとき。
このとき，UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] を返送し，同時に通信オープン状態となります。

② エラー(フレーミングエラー、パリティエラー)発生時、通信エラー状態になります。

6.2 通信オープン状態とは

- UT15、UM05が通信相手先に指定されている状態です。
- データセットコマンドやデータリードコマンドが受け付け可能です。
- キー操作は自由に行えます。

6.2.1 通信オープン状態になるための条件

① 通信クローズ状態で、[ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] をHOSTから受け取ったとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] を返送、通信オープン状態になります。

② 通信エラー状態で、[ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] をHOSTから受け取ったとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] O␣自アドレス [CR] [LF] を返送、通信オープン状態になります。

6.2.2 通信オープン状態から他の状態へ移る条件

① 通信オープン状態のときHOSTから [ESC] C␣自アドレス [CR] [LF] を受け取ったとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] C␣自アドレス [CR] [LF] を返送し、同時に通信クローズ状態となります。

② 通信オープン状態のとき、HOSTから [ESC] O␣他アドレス [CR] [LF] を受け取ったとき。
このとき、UT15、UT05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

③ 通信オープン状態のとき、エラー発生(フレーミングエラー、パリティエラー)によりUT15、UM05からHOSTに対しERR␣200 [CR] [LF] を返送し、通信エラー状態になります。

④ 通信オープン状態のとき、UT15、UM05の電源をOFFし、再度電源ONにしたとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

6.3 通信エラー状態とは

HOSTからの回復動作(再オープン)を受け付ける状態にあります。
通信エラー状態では、COMランプが点滅します。

再オープンを行うことで通信エラー状態から回復して、通信オープンの状態に移ればこの点滅は停止します。

[なお、上記回復動作を行っても、点滅が停止しない場合は、通信パラメータの確認(必要に応じて再設定)および通信ラインの配線やノイズなどをチェックしてください。]

6.3.1 通信エラー状態になるための条件

① 通信オープン状態で、エラー発生時(フレーミングエラー、パリティエラー)、HOSTに対しERR␣200 [CR] [LF] を返送し、通信エラーになります。

② 通信クローズ状態で、エラー発生時、HOSTに対しては何の返送もなしに通信エラー状態になります。

6.3.2 通信エラー状態から他の状態へ移る条件

① 通信エラー状態のとき、[ESC] 0␣自アドレス [CR] [LF] を受け取ると通信オープン状態となります。
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し [ESC] 0␣自アドレス [CR] [LF] を返送します。

② 通信エラー状態のとき、UT15、UM05の電源をOFFし、再度電源ONにしたとき。
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

7．コマンド

7.1 UT15用コマンド一覧表

コマンド記号	機能概要	コマンド区分		参照ページ
		セット用	リード用	
[ESC] O *1	オープンコマンド(リザーブコマンド) 〔ESC〕を伴い〔ESC〕O によりHOSTから通信相手先のUT15を指定(オープン)することができます。	○ *2	— *3	P.20
[ESC] C *1	クローズコマンド(リリースコマンド) 〔ESC〕を伴い〔ESC〕C により、HOSTから通信中のUT15に対し通信解除(クローズ)することができます。	○	—	P.20
DP	UT15の現在の出力値(OUT)、測定値(PV)、目標設定値(SP)、偏差(DV)および目標設定値No.(SP␣No.)を「読み取り」できます。	—	○	P.21
DA	UT15の警報1、2が現在ON、OFFいずれの状態であるかを「読み取り」できます。	—	○	P.22
A1	警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.23
A2	警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.23
SP	目標設定値(主設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.25
S2	第2目標設定値(副設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.25
RH	測定入力レンジ最大値を「読み取り」できます。	—	○	P.26
RL	測定入力レンジ最小値を「読み取り」できます。	—	○	P.26
DV	HOSTから、現在通信中の相手先を認識できます。 UT15は、このコマンドを受信したとき、〝UT15〞を返送します。	—	○	P.27
PB	比例帯の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.27
TI	積分時間の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.28
TD	微分時間の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.28
MR	マニュアルリセット値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.29
CT	サイクルタイム(時間比例出力選択時)の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.29
HY	オン・オフ制御時のヒステリシス幅の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.30
BS	測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.30
SC	オーバーシュート抑制機能〝SUPER〞の使用/不使用の設定(変更)および認識ができます。	○	○	P.31
AT	オートチューニングの起動/停止の指示およびUT15がオートチューニング中であるか否かを認識できます。	○	○	P.31

7.2 UM05用コマンド一覧表

コマンド記号	機能概要	コマンド区分		参照ページ
		セット用	リード用	
[ESC] O *1	オープンコマンド(リザーブコマンド)〔ESC〕を伴い〔ESC〕Oにより、HOSTから通信相手先のUM05を指定(オープン)することができます。	*2 ○	*3 —	P.20
[ESC] C *1	クローズコマンド(リリースコマンド)〔ESC〕を伴い〔ESC〕Cにより、HOSTから通信中のUM05に対し通信解除(クローズ)することができます。	○	—	P.20
DP	UM05の現在の測定値(PV)を「読み取る」機能をもつコマンドです。	—	○	P.21
DA	UM05の警報1、2、3、4(3、4は付加仕様 ALM4 指定時のみ)が現在ON、OFFいずれの状態であるかを「読み取り」できます。	—	○	P.22
A1	警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.23
A2	警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.23
A3	警報3の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.24
A4	警報4の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.24
RH	測定入力レンジ最大値を「読み取り」できます。	—	○	P.26
RL	測定入力レンジ最小値を「読み取り」できます。	—	○	P.26
DV	HOSTから、現在通信中の相手先を「読み取り」できます。UM05は、このコマンドを受信したとき"UM05"を返送します。	—	○	P.27
BS	測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。	○	○	P.30

*1：〔ESC〕は1BHです。
*2：○は該当を示します。
*3：—は非該当を示します。

7.3 データセットコマンド、データリードコマンド

7.1 UT15用コマンド一覧表および7.2 UM05用コマンド一覧表に記した様に、UT15、UM05のコマンドは、データセットコマンド〔データを「設定(変更)」する機能をもつ〕とデータリードコマンド〔すでにUT15、UM05に設定されているデータの内容を「読み取る」機能をもつ〕に大別されます。

注　　意

UT15、UM05は、付加仕様の有・無や、内部スイッチの操作などにより、運転パラメータの表示の一部が無くなります。この場合、各コマンドを受信したときのUT15、UM05の応答は次の様になります。

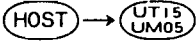
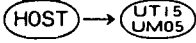
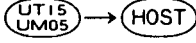
i）**データセットコマンドに対する応答**

- UT15、UM05は、その機能があるものとして、定数を内部的に受け付け、エラーとはしません。
- 各コマンドに対する応答は、－(ハイホン)となります。

例：UT15をディップスイッチの操作により、ON/OFF 制御の状態にしたとき。(比例帯などのパラメータが無くなります。)

UT15からHOSTへの応答：PB␣－<ターミネータ>

ii）**データリードコマンドに対する応答**

- 各コマンドに対する応答は、－(ハイホン)となります。(上記例と同じです。)

7.4 コマンド解説

7.4.1 オープンコマンド(UT15、UM05共用)

O　HOSTからUT15/UM15へ通信相手先指定(オープン)を行う機能をもつコマンドです。
このコマンドは[Esc]を伴って使用します。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ HOST→UT15/UM05	[Esc] O␣aa〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ HOST→UT15/UM05	このコマンドには、データリード機能はありません。
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ UT15/UM05→HOST	[Esc] O␣aa〈ターミネータ〉 ＊1

O コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	aa	UT15/UM05の通信アドレス ＊2	—	01～16	01

(備考)

＊1 HOSTに物理的に接続されているUT15/UM05に該当するアドレスがない場合は、UT15/UM05からは無応答になります。
＊2 必ず2桁としてください。(例：アドレス3のときは03としてください。)

7.4.2 クローズコマンド(UT15、UM05共用)

C　HOSTからUT15/UM05へアドレス状態の解除(クローズ)を行う機能をもつコマンドです。
このコマンドは[Esc]を伴って使用します。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ HOST→UT15/UM05	[Esc] C␣aa〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ HOST→UT15/UM05	このコマンドには、データリード機能はありません。
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ UT15/UM05→HOST	[Esc] C␣aa〈ターミネータ〉 ＊1

C コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	aa	UT15/UM05の通信アドレス ＊2	—	01～16	01

(備考)

＊1 HOSTに物理的に接続されているUT15/UM05に該当するアドレスがない場合は、UT15/UM05からは無応答になります。
＊2 必ず2桁としてください。(例：アドレス3のときは03としてください。)

7.4.3 DPコマンド(UT15用)

DP

UT15の現在の出力値(OUT)、測定値(PV)、目標設定値(SP)、偏差(DV)および目標設定値No.(SP No.) を「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時 データの流れ (HOST)→(UT15)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時 データの流れ (HOST)→(UT15)	DP〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	DP␣OP,PV,SP,DEV,SNO〈ターミネータ〉

DPコマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
OP	制御出力値	−	−	−
PV	測定値	−	−	−
SP	目標設定値*1	−	−	−
DEV	偏差	−	−	−
SNO	目標設定値No.	−	1または2	1

(備考)

*1 第2目標設定値(副設定)にて運転中は、その値となります。

7.4.4 DPコマンド(UM05用)

DP

UM05の現在の測定値(PV)を「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UM05
データセット時 データの流れ (HOST)→(UM05)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時 データの流れ (HOST)→(UM05)	DP〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UM05)→(HOST)	DP␣ −, PV, −, −, − 〈ターミネータ〉

DPコマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
−	*1	−	−	−
PV	測定値	−	−	−
−	固定*1	−	−	−
−	固定*1	−	−	−
−	固定*1	−	−	−

(備考)

*1 UM05からの返送データには上記したとおり、PVの前後に必ず−(ハイホン)と,(カンマ)が付加されます。

7.4.5 DAコマンド(UT15用)

DA

UT15の警報1、2が現在ON、OFFいずれの状態であるかを「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	DA〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	DA␣AL1, AL2, ー, ー〈ターミネータ〉

DA コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	AL1	警報1の状態	ー	0、1*1	ー
	AL2	警報2の状態	ー	0、1	ー
	ー	(固定)*2	ー	ー	ー
	ー	(固定)*2	ー	ー	ー

(備考)

*1 0：OFF、1：ON

*2 AL2のデータに続いて、，(カンマ)とー(ハイホン)が2つずつデータとして返送されます。

7.4.6 DAコマンド(UM05用)

DA

UM05の警報が現在ON、OFFいずれの状態であるかを「読み取る」機能をもつコマンドです。付加仕様 ALM4 を指定の場合は、警報3、4についての状態も「読み取り」可能です。

適用機種	UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UM05)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UM05)	DA〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UM05)→(HOST)	DA␣AL1, AL2, AL3, AL4〈ターミネータ〉*1

DA コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	AL1	警報1の状態	ー	0、1*2	ー
	AL2	警報2の状態	ー	0、1	ー
	AL3	警報3の状態 *1	ー	0、1	ー
	AL4	警報4の状態 *1	ー	0、1	ー

(備考)

*1 付加仕様 ALM4 を指定しない場合は、
DA␣AL1, AL2, ー, ー〈ターミネータ〉　となります。
(ー：ハイホン)

*2 0：OFF、1：ON

7.4.7 A1コマンド(UT15、UM05共用)

A1

HOSTから、UT15/UM05の警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	A1␣ℓ〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	A1〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15 UM05)→(HOST)	A1␣ℓ〈ターミネータ〉

A1 コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	ℓ	警報1の設定値	—	EU(0%)〜EU(100%)	EU(0%)

(備考)

7.4.8 A2コマンド(UT15、UM05共用)

A2

HOSTから、UT15/UM05の警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	A2␣m〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	A2〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15 UM05)→(HOST)	A2␣m〈ターミネータ〉

A2 コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	m	警報2の設定値	—	EU(0%)〜EU(100%)	EU(0%)

(備考)

7.4.9 A3コマンド(UM05用)

A3

HOSTから、UM05の警報３の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。
付加仕様 ALM4 指定時のみ有効です。

適用機種	UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UM05)	A3␣n〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UM05)	A3〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UM05)→(HOST)	A3␣n〈ターミネータ〉*1

A3 コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	n	警報3の設定値	—	EU(0 %) ～ EU(100%)	(100%)

(備考)

*1 付加仕様 ALM4 を指定しない場合は、A3␣ー〈ターミネータ〉を返送します。
(ー：ハイホン)

7.4.10 A4コマンド(UM05用)

A4

HOSTから、UM05の警報４の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。
付加仕様 ALM4 指定時のみ有効です。

適用機種	UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UM05)	A4␣P〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UM05)	A4〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UM05)→(HOST)	A4␣P〈ターミネータ〉*1

A4 コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　目	単位	データ範囲	初期値
	P	警報4の設定値	—	EU(0 %) ～ EU(100%)	(100%)

(備考)

*1 付加仕様 ALM4 を指定しない場合は、A4␣ー〈ターミネータ〉を返送します。
(ー：ハイホン)

7.4.11 SPコマンド(UT15用)

SP

HOSTから、UT15の目標設定値(主設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	SP␣ℓ〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	SP〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	SP␣ℓ〈ターミネータ〉

SP コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	ℓ	目標設定値 (主設定値)	EU	EU(0%) ~ EU(100%)	EU(0%)

(備考)

7.4.12 SPコマンド(UT15用)

S2

HOSTから、UT15の第2目標設定値(副設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	S2␣m〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	S2〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	S2␣m〈ターミネータ〉

S2 コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	m	第2目標設定値 (副設定値)	EU	EU(0%) ~ EU(100%)	EU(0%)

(備考)

7.4.13 RHコマンド(UT15、UM05共用)

RH

HOSTから、UT15/UM05の測定入力レンジ最大値を「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	RH〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15 UM05)→(HOST)	RH␣ℓ〈ターミネータ〉

RH コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	ℓ	測定入力レンジ最大値	EU	EU(0%)～EU(100%)	EU(100%)

(備考)

7.4.14 RLコマンド(UT15、UM05共用)

RL

HOSTから、UT15/UM05の測定入力レンジ最小値を「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15 UM05)	RL〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15 UM05)→(HOST)	RL␣ℓ〈ターミネータ〉

RL コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	ℓ	測定入力レンジ最小値	EU	EU(0%)～EU(100%)	EU(100%)

(備考)

7.4.15 DVコマンド(UT15、UM05共用)

DV

HOSTから、現在通信中の相手(UT15またはUM05いずれか)を認識する機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15/UM05)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15/UM05)	DV〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15/UM05)→(HOST)	DV␣n〈ターミネータ〉

DVコマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
n	現在HOSTと通信中のデバイスコード	―	"UT15" または "UM05"	*1

(備考)

*1 UT15は"UT15"、UM05は"UM05"のみ

7.4.16 PBコマンド(UT15用)

PB

HOSTから、UT15の比例帯の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	このコマンドには、データセット機能はありません。
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	PB〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	PB␣P〈ターミネータ〉

PBコマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
P	比例帯	%	0.1～300.0	5.0

(備考)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの～注意～を参照してください。

7.4.17 TIコマンド(UT15用)

TI

HOSTから、UT15の積分時間の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	TI␣i〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	TI〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	TI␣i〈ターミネータ〉

TI コマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
i	積分時間	秒	0、*1 1～3600	240

(備考)

*1 i=0のときは積分動作なし。

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.18 TDコマンド(UT15用)

TD

HOSTから、UT15の微分時間の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	TD␣d〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	TD〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	TD␣d〈ターミネータ〉

TD コマンドの対応パラメータ項目表

記号	項目	単位	データ範囲	初期値
d	微分時間	秒	0、*1 1～3600	60

(備考)

*1 d=0のときは微分動作なし。

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.19 MRコマンド(UT15用)

MR

HOSTから、UT15のマニュアルリセット値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	MR␣n〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	MR〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	MR␣n〈ターミネータ〉

MR コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　　目	単位	データ範囲	初期値
	n	マニュアルリセット値	%	0.0～100.0	50.0

(備考)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.20 CTコマンド(UT15用)

CT

HOSTから、UT15のサイクルタイムの値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	CT␣t〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	CT〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	CT␣t〈ターミネータ〉

CT コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項　　目	単位	データ範囲	初期値
	t	サイクルタイム	秒	1～120	10

(備考)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.21 HYコマンド(UT15用)

HY

HOSTから、UT15のオン･オフ制御時のヒステリシス幅の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。(オン・オフ制御にするには、内部ディップスイッチの操作が必要です。)

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	HY␣h〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	HY〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	HY␣h〈ターミネータ〉 ＊1

HY コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	h	ヒステリシス幅		0～100	5

(備考)

＊1 オン・オフ制御時以外のときは、HY␣−〈ターミネータ〉となります。

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.22 BSコマンド(UT15、UM05共用)

BS

HOSTから、UT15/UM05の測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15、UM05
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15/UM05)	BS␣b〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15/UM05)	BS〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15/UM05)→(HOST)	BS␣b〈ターミネータ〉

BS コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	b	測定入力バイアス	EU		

(備考)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの〜注意〜を参照してください。

7.4.23 SCコマンド(UT15用)

SC

HOSTから、UT15に対し、オーバーシュート抑制機能"スーパー"の使用/不使用の「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	SC␣n〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	SC〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	SC␣n〈ターミネータ〉

SC コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	n	"スーパー"コード	―	0、1*1	0

(備考)

*1 0:OFF(不使用)、1:ON(使用)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの～注意～を参照してください。

7.4.24 ATコマンド(UT15用)

AT

HOSTから、UT15に対し、オートチューニングの起動/停止の指示および、UT15が現在オートチューニング中であるか否かを認識する機能をもつコマンドです。

適用機種	UT15
データセット時データの流れ (HOST)→(UT15)	AT␣n〈ターミネータ〉
データリード時データの流れ (HOST)→(UT15)	AT〈ターミネータ〉
データセット、データリード命令に対する送信データの流れ (UT15)→(HOST)	AT␣n〈ターミネータ〉

AT コマンドの対応パラメータ項目表	記号	項目	単位	データ範囲	初期値
	n	オートチューニング実行・非実行	―	0、1*1	0

(備考)

*1 0:OFF(AT停止)、1:ON(AT中)

7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの～注意～を参照してください。

8．通信エラー体系

エラー発生
原因の確認
対　策
COMランプ点滅
接続エラー
(オーバランエラー
フレミングエラー
パリティエラー
など)
故　障
設定のミスマッチ
ノイズなど一過性の要因
お買い求め先へ連絡
通信パラメータの設定
RETRY
ERR␣200
エラーメッセージの返送
ERR␣101
ERR␣102
ERR␣103
コマンドエラー
ERR␣101 フォーマットエラー
ERR␣102 イリーガルコマンド
ERR␣103 データエラー
送信データをチェックする。
送信データが設定されない。
送信データ
キ受信データ
コマンドデータがセットされない。
セットデータが設定範囲からはずれている。
キーロックされている
設定範囲エラー 送信データをチェックする。
ディップスイッチチェック
返送データ内にメッセージが入る
+OVER,
−OVER
B_OUTなど
返送データを送れない。
プロセスエラー
プロセスをチェックする。
無　応　答
通信途絶
故　障
停　電
お買い求め先へ連絡
タイムアウト処理
概当するアドレスのUT15/UM05がない
アドレスの確認

8.1 通信エラー時の応答

エラー表示	エラー項目	内　　　容
ERR␣101	フォーマット エラー	受信テキストが正しくない。
ERR␣102	イリーガル コマンド	コマンド(2文字)が未定義。
ERR␣103	データエラー	データフォーマットが正しくない。
ERR␣200	通信エラー	パリティエラー、フレーミングエラー等のエラー(通信オープン状態時のみ)

8.2 計器エラー時の応答

DPコマンドに対する応答データ。(PVデータの返送の替りに以下のデータを返送します。)

エラー項目	返送データ
+OVER時	+OVER
−OVER時	−OVER
バーンアウト時	B_OUT
RJCエラー時	PV値の直後にRを付加する。
A/Dコンバータエラー時	E300
設定パラメータエラー時	E400
システムデータエラー時	E002

9．プログラム例

(1) HP9000シリーズ使用

```
1       !--------------------------------------------------
2       !    UT/UP RS232C   TEST PROGRAM
4       !----------------------------------------------------
5       DIM B$[255],D$[255]
90      CONTROL 9,3;9600
100     CONTROL 9,4;DVAL("000011",2)
120     D$=CHR$(27)&"O 01"
130     OUTPUT 9;D$
150     ENTER 9;B$
160     IF D$<>B$ THEN
161                     PRINT "ADDRESS ERROR"
170                     GOTO 290
180                ELSE
190                     PRINT B$
200     END IF
220     LINPUT "CMD=",D$
230     IF D$="END" THEN GOTO 280
240     OUTPUT 9;D$
250     ENTER 9;B$
260     PRINT B$
270     GOTO 220
280     D$=CHR$(27)&"C 01"
290     OUTPUT 9;D$
300     ENTER 9;B$
310     IF D$<>B$ THEN
311                     PRINT "ADDRESS ERROR"
320               ELSE
330                     PRINT "TEST END"
340     END IF
350     END
```

(2) YEWMAC300使用（内蔵RS-232C）

```
100 DIM A$512,D$512
110 A$=CHR$(27)+"0 01"
120 OUTPUT 99,1;A$
130 ENTER 99,1;D$
140 PRINT D$
150  IF LEFT$(A$,4)<>LEFT$(D$,4) THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 270
160 PRINT "CMD=";
170 LINPUT  A$
180 IF A$="END" THEN GOTO 230
190 OUTPUT 99,1 ;A$
200 ENTER 99,1;D$
210 PRINT D$
220 GOTO 160
230 A$=CHR$(27)+"C 01"
240 OUTPUT 99,1;A$
250 ENTER 99,1;D$
260 IF LEFT$(A$,4)<>LEFT$(D$,4) THEN PRINT "ADDRESS ERROR" ELSE PRINT "TEST E
    ND"
270 END
```

(3) IBM PC使用

```
10 '--------------------------------------------------
20 ' IBM PC <--> UT/UP RS422(RS232C) TEST PROGRAM
30 '--------------------------------------------------
40 DIM L$(80)
50 OPEN "COM1:9600,N,8,1,CS0,DS0" AS #1
60 A$=CHR$(27)+"O 01"
70 PRINT #1,A$
80 LINE INPUT #1,L$
90 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
100 IF A$<>L$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 240
110 PRINT L$
120 LINE INPUT "CMD=",C$
130 IF C$="END" THEN GOTO 190
140 PRINT #1,C$
150 LINE INPUT #1,L$
160 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
170 PRINT L$
180 GOTO 120
190 A$=CHR$(27)+"C 01"
200 PRINT #1,A$
210 LINE INPUT #1,L$
220 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
230 IF A$=L$ THEN PRINT "TEST END" ELSE PRINT "ADRESS ERROR"
240 CLOSE
250 END
```

(4) PC9801 (NEC) を使用

```
1 '=======================================================
2 '
3 '
4 '     RS 422  TEST PROGRAM
5 '
6 '=======================================================
10 'SAVE "1:UTRSTST"
20  OPEN "COM:N81NN" AS #2
30  A$=CHR$(&H1B)+"O 01"
40  PRINT #2,A$
50  LINE INPUT #2,D$
60  IF A$<>D$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 180
70  LINE INPUT "CMD=",C$
80  IF C$="END" THEN GOTO 130
90  PRINT #2,C$
100  LINE INPUT #2,D$
110 PRINT D$
120 GOTO 70
130 A$=CHR$(&H1B)+"C 01"
140 PRINT #2,A$
150 LINE INPUT #2,D$
160 IF A$<>D$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 180
170 PRINT "TEST END"
180 CLOSE
190 END
```